

Détermination de la durée des stades phénologiques des mauvaises herbes

Mieux les connaître pour mieux les maîtriser

L'Etang-Salé (La Réunion)

2019 - 2020

Pascal Marnotte - Stéphane Baillif

Jean-Jo Esther - Daniel Marion



Détermination de la durée des stades phénologiques des mauvaises herbes

L'Etang-Salé (la Réunion) – 2019

AVANT-PROPOS

« Action pilotée par le ministère de l'agriculture et de l'alimentation, avec l'appui financier de l'Agence française pour la biodiversité, sur les crédits issus de la redevance pour pollutions diffuses attribués au financement du plan Ecophyto ».

Ont participé à la réalisation de ce suivi :

- Stéphane Baillif, technicien d'expérimentation à eRcane ;
- Jean-Jo Esther, responsable de l'unité d'expérimentation herbicides à eRcane ;
- avec la contribution de Pascal Marnotte du Cirad.

Nous tenons à remercier Gaël Morel, responsable de la station eRcane de L'Etang-Salé, où a été conduit ce suivi de populations de mauvaises herbes.

Merci également à Mathias Christina pour l'écriture du script sous R d'analyse statistique non paramétrique.

Détermination de la durée des stades phénologiques des mauvaises herbes

L'Etang-Salé (La Réunion) – 2019

TABLE DES MATIERES

Avant-propos	i
1 Introduction	1
2 Matériel et méthode.....	1
2.1 Le site d'implantation de l'essai	1
2.1.1 Localisation	1
2.1.2 Caractéristiques du site d'implantation	1
2.2 Les modalités	1
2.3 La conduite de la parcelle	2
2.4 Le dispositif expérimental	2
2.5 Les observations	2
3 Analyses des données	2
4 Résultats et discussion.....	3
4.1 Conditions environnementales de l'essai	3
4.1.1 La pluviométrie	3
4.1.2 Les températures	4
4.2 La composition floristique de l'essai	5
4.3 La phénologie	6
4.3.1 Le taux de survie	6
4.3.2 Le délai de levée.....	6
4.3.3 Le délai de floraison	8
4.3.4 Le délai de fructification	10
4.3.5 Le délai entre travail du sol et fructification	12
4.3.6 Cas des espèces peu représentées	14
4.3.7 Cas d' <i>Ipomoea triloba</i>	14
5 Conclusion.....	15

6	Annexes	17
6.1	Annexe 01 : Numéros des parcelles par modalité	18
6.2	Annexe 02 : Dates de retournement	18
6.3	Annexe 03 : Plan de la parcelle	19
6.4	Annexe 04 : Données météorologiques mensuelles	20
6.5	Annexe 05 : Caractéristiques de la parcelle et de l'essai.....	21
6.6	Annexe 06 : Dates des observations	22
6.7	Annexe 07 : Liste des espèces suivies	23
6.8	Annexe 08 : Nombres d'individus suivis par espèces (à la levée)	25
6.9	Annexe 09 : Survie des individus	28
6.10	Annexe 10 : Données pour les 14 espèces bien représentées par saison	29
6.11	Annexe 11 : Représentation des valeurs en box-plot.....	30
6.11.1	Délai de levée par saison (nombre de jours)	30
6.11.2	Délai de levée par espèce (nombre de jours).....	30
6.11.3	Délai de floraison par saison (nombre de jours)	31
6.11.4	Délai de floraison par espèce (nombre de jours).....	31
6.11.5	Délai de fructification par saison (nombre de jours).....	32
6.11.6	Délai de fructification par espèce (nombre de jours)	32
6.11.7	Délai entre travail du sol et fructification par saison (nombre de jours).....	33
6.11.8	Délai entre travail du sol et fructification par espèce (nombre de jours)	33
6.12	Annexe 12 : Données pour les espèces rares	34

Détermination de la durée des stades phénologiques des mauvaises herbes

L'Etang-Salé (la Réunion) – 2019

1 INTRODUCTION

La connaissance des traits de vie des mauvaises herbes est un élément du raisonnement de la gestion de l'enherbement. Notamment, la caractérisation de la phénologie des principales espèces selon les cycles culturaux devrait faciliter le positionnement des pratiques culturales en fonction de la dynamique des infestations des populations de mauvaises herbes.

Ces suivis visent à déterminer la durée des phases de développement des espèces levées et de vérifier si cette durée peut varier selon les saisons.

D'un point de vue pratique, il s'agit de connaître le délai de formation des graines pour assurer la destruction des plantes avant la production de semences afin d'éviter la reconstitution du stock semencier de la parcelle.

2 MATERIEL ET METHODE

2.1 Le site d'implantation de l'essai

2.1.1 Localisation

Le suivi des stades phénologiques de la flore spontanée a été effectué mars 2019 à juin 2020 sur une parcelle de la station eRcane de L'Etang-Salé (la Réunion), située à 17 m d'altitude, 21°15'55'' de latitude Sud et 55°22'45'' de longitude Est.

2.1.2 Caractéristiques du site d'implantation

Les données climatiques sont obtenues au niveau de la station météo de Pont-Maturin, installée sur la station eRcane de l'Etang-Salé (cf. annexe 04). La pluviométrie moyenne de la zone est de 823 mm/an sur la période 2009-2018.

Le sol est de type ferrallitique.

L'essai a été mis en place sur une jachère.

2.2 Les modalités

L'essai comporte 12 modalités répétées deux fois, soit 24 parcelles. Chacune des modalités correspond au mois de l'année auquel la parcelle est labourée. Un seul facteur est donc étudié dans ce dispositif : la date de travail du sol, appelé ici retournement de la parcelle.

A chaque intervention (cf. annexe 02), les deux parcelles correspondant à la modalité sont travaillées ; la terre est retournée et le sol est décompacté ; cette opération élimine la végétation existante sur la parcelle qui est mise à nu. La levée de la flore spontanée est initiée par le travail du sol.

Une fois le travail du sol effectué, il s'agit de suivre le développement de la végétation.

2.3 La conduite de la parcelle

Aucune culture n'a été implantée (cf. annexe 05).

Chaque mois, la végétation de deux parcelles élémentaires (une sur chacune des deux répétitions) est rabattue à la débroussailleuse, puis le sol est retourné et aéré par un passage au motoculteur ; les souches, les racines et les feuilles sont enlevées.

La zone de l'essai ne recevant en moyenne que 823 mm de pluie par an, la parcelle est irriguée par aspersion pour compenser le déficit pluviométrique à certaines périodes de l'année et stimuler les levées. L'absence de compteur ne nous a pas permis de connaître les apports d'eau par irrigation.

2.4 Le dispositif expérimental

L'essai comporte 12 modalités réparties au hasard dans 2 blocs. Chaque modalité comporte deux répétitions. L'essai comprend un total de 24 parcelles élémentaires (voir le plan de la parcelle en annexes 01 et 03).

Dimensions d'une parcelle élémentaire : largeur : 2,0 m ; longueur : 10 m ; surface : 20 m² ;
Superficie d'un bloc (12 modalités) = 240 m² ; superficie totale de l'essai : 480 m²

2.5 Les observations

Les notations des stades phénologiques sont réalisées sur un échantillon d'individus choisis sur chaque parcelle au fur et à mesure de la mise en place ; cette observation est effectuée en principe tous les trois ou quatre jours à partir de la levée des plantes (il est impossible de déterminer la date de germination ; l'observation commence après la levée, en principe dès le stade cotylédonaire). La notation concerne les stades suivants :

- cotylédons ;
- feuilles (comptage du nombre au stade plantule) ;
- floraison (apparition des fleurs ou des boutons floraux) ;
- fructification (apparition des fruits) ;
- maturité des fruits et dissémination des graines ;
- fin de cycle.

Les dates d'observation sont précisées en annexe 06.

3 ANALYSES DES DONNEES

Pour les espèces les plus représentées, quatre valeurs peuvent être calculées :

- le délai de levée : nombre de jours entre le retournement de la parcelle et l'observation des plantes au stade cotylédonaire ;
- le délai de floraison : nombre de jours entre la levée et l'apparition des fleurs ;

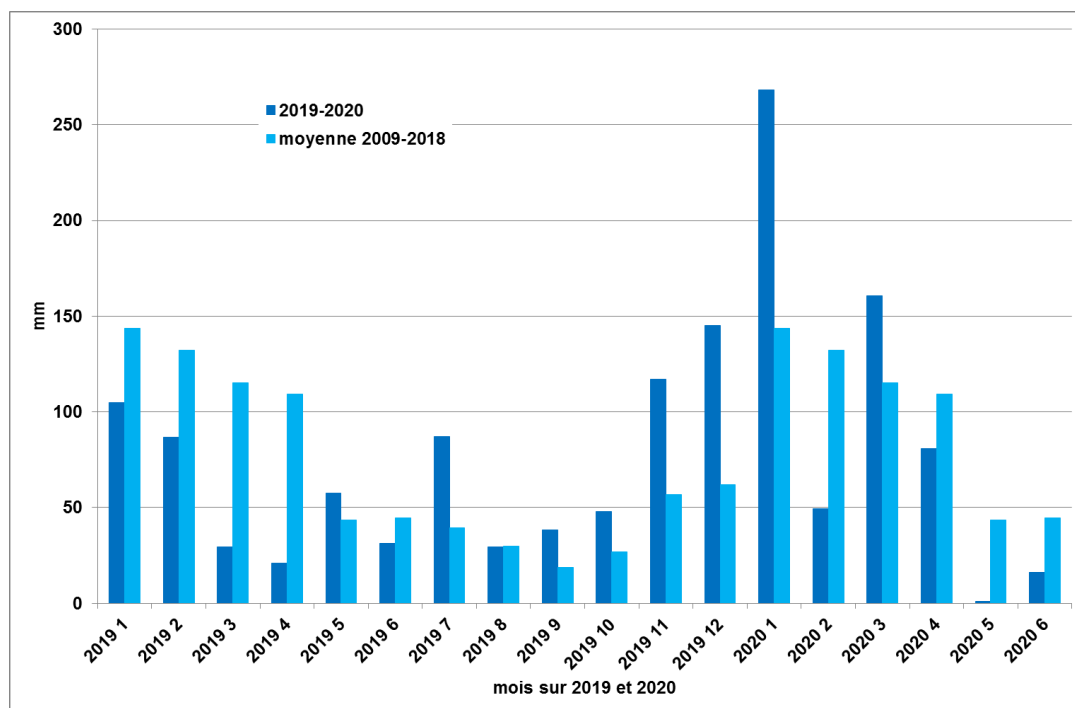
- le délai de fructification : nombre de jours entre l'apparition des fleurs et l'apparition des fruits ;
- le cycle jusqu'à la fructification : nombre de jours entre le retournement et l'apparition des fruits, qui correspond à la somme (délai de levée + délai de floraison + délai de fructification).

4 RESULTATS ET DISCUSSION

4.1 Conditions environnementales de l'essai

4.1.1 La pluviométrie

Figure 01 : Pluviométrie mensuelle à la station de l'Etang-Salé en 2019 et début 2020

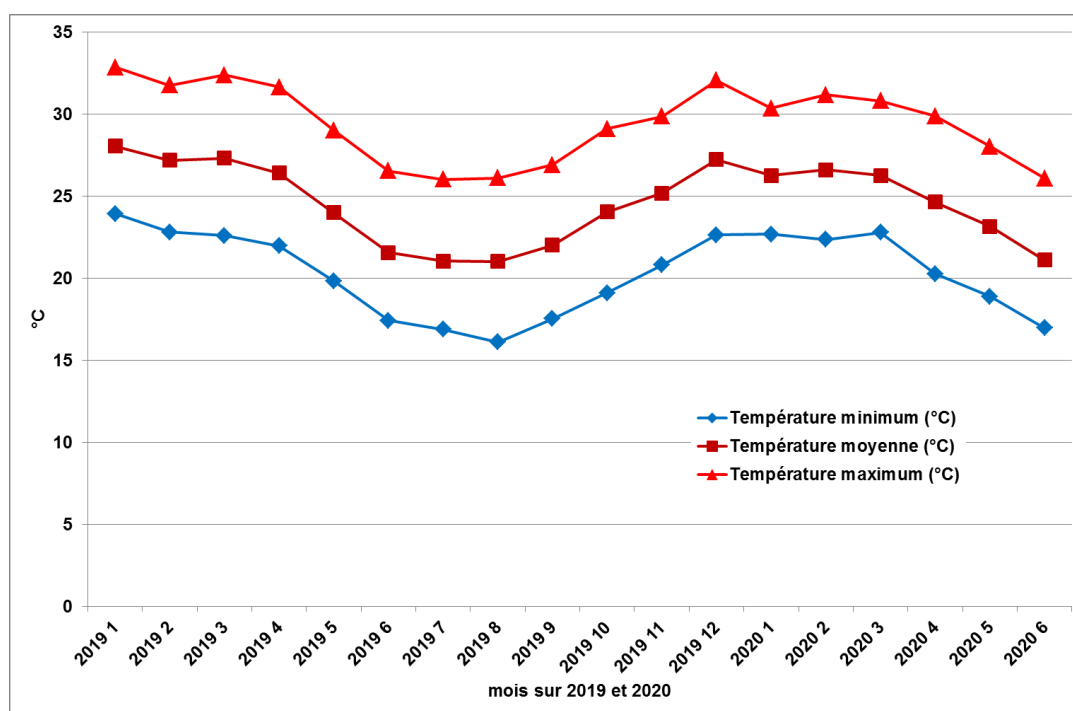


En 2019, il est tombé 796 mm de pluie, alors que la moyenne des dix dernières années (2009-2018) est de 823 mm. Cependant, ces chiffres cachent une répartition anormale (cf. figure 01) : le fort déficit de pluie du début de l'année contraste avec les précipitations élevées de la fin de l'année (242 mm en de janvier à avril, pour une moyenne de 500 mm sur la même période et 348 mm de septembre à décembre pour 165 mm en moyenne).

Sur la fin de l'essai, de janvier à juin 2020, il est tombé 561 mm pour une moyenne de 577 mm : le mois de janvier 2020 a été particulièrement humide avec 268 mm contre 144 mm en moyenne et le mois de février assez sec avec 50 mm contre 132 mm en moyenne, ainsi que mai et juin, 17 mm contre 88 mm en moyenne.

4.1.2 Les températures

Figure 02 : Courbes des températures maximales, moyennes et minimales par mois à la station de l'Etang-Salé en 2019 et début 2020



L'année se partage en deux saisons contrastées (cf. tableau 01, figure 02 et annexe 04) :

- saison chaude : novembre, décembre, janvier, février, mars et avril, avec une moyenne des maxima de l'ordre de 31,3°C sur la période de l'essai ;
- saison fraîche : mai, juin, juillet, août, septembre et octobre, avec une moyenne des minimas de l'ordre de 17,8°C sur la période de l'essai.

Tableau 01 : Moyenne des températures minimales, moyennes et maximales pour deux saisons en °C

saison	chaude	fraiche
mois	11-12-1-2-3-4	5-6-7-8-9-10
min	22,3	17,8
moy	26,5	22,2
Max	31,3	27,2

Il est possible d'affiner le découpage avec les saisons intermédiaires (cf. tableau 02) :

- A : saison chaude ; décembre, janvier, février, mars ;
- B : saison intermédiaire 1 ; avril, mai ;
- C : saison fraîche ; juin, juillet, août, septembre ;
- D : saison intermédiaire 2 ; octobre, novembre.

Tableau 02 : Moyenne des températures minimales, moyennes et maximales pour quatre saisons en °C

année	mois	saison	min	moy	Max
2019	1-2-3	saison chaude : A	23,1	27,5	32,3
2019	4-5	saison intermédiaire 1 : B	20,9	25,2	30,3
2019	6-7-8-9	saison fraîche : C	17,0	21,4	26,4
2019	10-11	saison intermédiaire 2 : D	19,9	24,6	29,5
2019	12	saison chaude : A	22,6	27,2	32,1
2020	1-2-3	saison chaude : A	22,6	26,4	30,8
2020	4-5	saison intermédiaire 1 : B	19,6	23,9	28,9
2020	6	saison fraîche : C	17,0	21,1	26,1

A : décembre, janvier, février, mars – B : avril, mai – C : juin, juillet, août, septembre – D : octobre, novembre

4.2 La composition floristique de l'essai

51 espèces (cf. annexe 07) ont été suivies sur les parcelles ; elles se répartissent en 19 familles :

- 11 espèces de monocotylédones avec 3 familles, dont les Poaceae avec 9 espèces ;
- 40 espèces de dicotylédones appartenant à 16 familles, notamment Fabaceae (9 espèces), Euphorbiaceae (5 espèces), Convolvulaceae (4 espèces), Malvaceae (4 espèces), Asteraceae (3 espèces), etc.

Seules 14 espèces assez bien représentées ont été retenues (cf. tableau 03) pour extraire les informations sur leur comportement ; pour les autres, le nombre d'individus suivis est trop faible (cf. annexe 08).

Tableau 03 : Liste des espèces les plus importantes avec le nombre d'individus suivis par saison

Code	Espèce	A	B	C	D	Total
IPOTR	<i>Ipomoea triloba</i>	10	7	12	6	35
PANMA	<i>Panicum maximum</i>	7	7	20		34
EPHHL	<i>Euphorbia heterophylla</i>	11	1	10	9	31
AMADU	<i>Amaranthus dubius</i>	7	1	16	6	30
CRIMI	<i>Cardiospermum microcarpum</i>	6	5	10	5	26
BOEER	<i>Boerhavia erecta</i>	9	1	4	9	23
CHRBA	<i>Chloris barbata</i>	7	5		1	13
TRTPO	<i>Trianthema portulacastrum</i>	7			6	13
ARGME	<i>Argemone mexicana</i>		3	9		12
IPOHF	<i>Ipomoea hederifolia</i>		2	3	4	9
ACYAS	<i>Achyranthes aspera</i>	1	6	1		8
PTNHY	<i>Parthenium hysterophorus</i>	5	1	2		8
SOLAM	<i>Solanum americanum</i>		3	5		8
SYDNO	<i>Synedrella nodiflora</i>	2	1	4	1	8

A : décembre, janvier, février, mars – B : avril, mai – C : juin, juillet, août, septembre – D : octobre, novembre

4.3 La phénologie

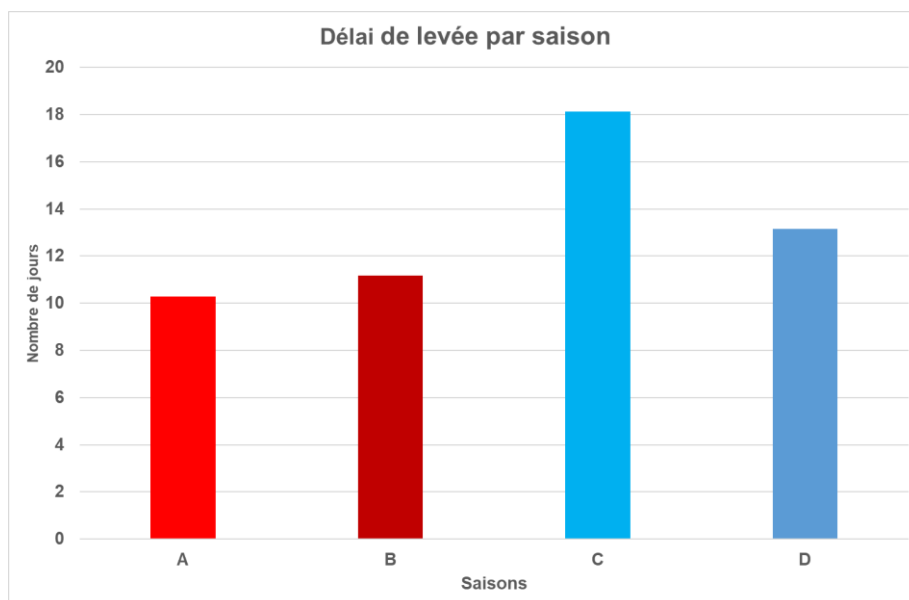
4.3.1 Le taux de survie

Les suivis des stades phénologiques ne sont pas possibles sur l'ensemble des individus choisis à la levée ; une certaine mortalité se produit : le nombre d'individus observés à la floraison et à la fructification décroît par rapport au nombre d'individus choisis à la levée (cf. annexe 09). Les pertes sont de l'ordre de 15% en moyenne pour la floraison, mais elles atteignent 56% pour *Ipomoea hederifolia* et 38% pour *Panicum maximum*.

4.3.2 Le délai de levée

Après le retournement de la parcelle, le délai de levée des plantules est en moyenne de 14 jours (moyenne sur les 14 espèces les plus représentées – cf. annexe 10) : ce délai passe de 10 jours en saison chaude à 18 jours en saison fraîche (cf. figure 03). Le tableau 04 indique les différences significatives, calculées sur les médianes (en annexe 11, les données sont présentées en box-plot).

Figure 03 : Délai moyen de levée selon la saison pour 14 espèces



A : décembre, janvier, février, mars – B : avril, mai – C : juin, juillet, août, septembre – D : octobre, novembre

Tableau 04 : Moyenne et médiane des délais de levée par saison pour 14 espèces (en nombre de jours)

saison	A	B	C	D	ens
moyenne	10	11	18	13	14
médiane	10	10	19	13	12
signification	a	ab	c	b	-

A : décembre, janvier, février, mars – B : avril, mai – C : juin, juillet, août, septembre – D : octobre, novembre

La figure 04 indique le délai moyen de levée pour les 14 espèces les plus représentées avec une variation qui va de 9 jours pour *Ipomoea triloba* à 21 jours pour *Argemone mexicana*.
La figure 05 détaille ce délai par saison pour chacune des espèces : globalement, le délai s'allonge en saison fraîche par rapport à la saison chaude.

Figure 04 : Délai moyen de levée pour 14 espèces

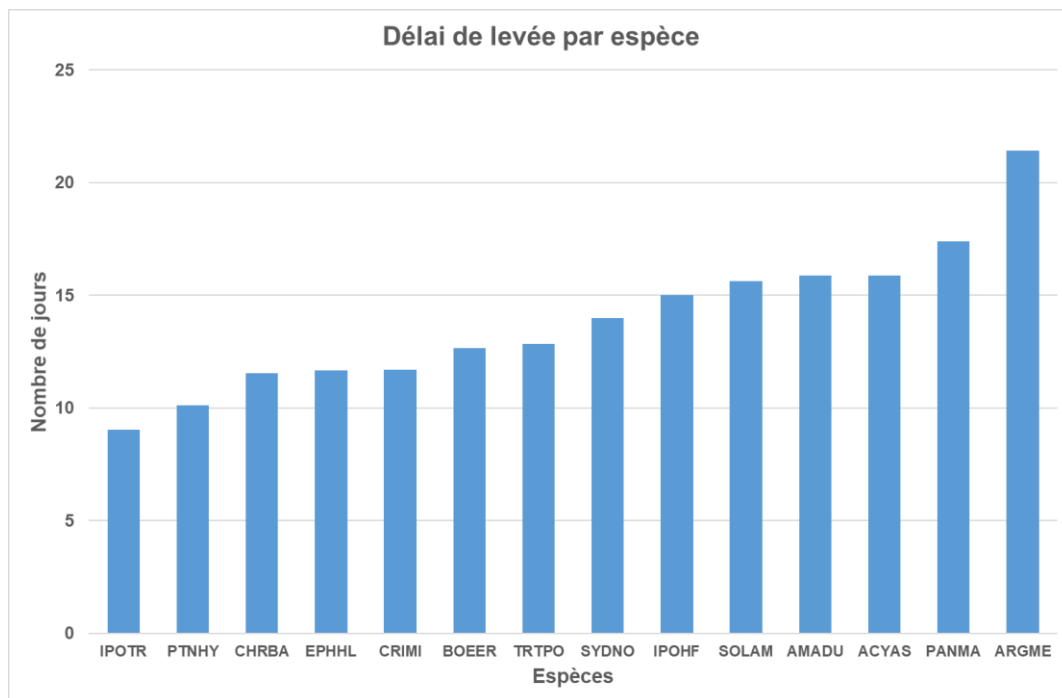
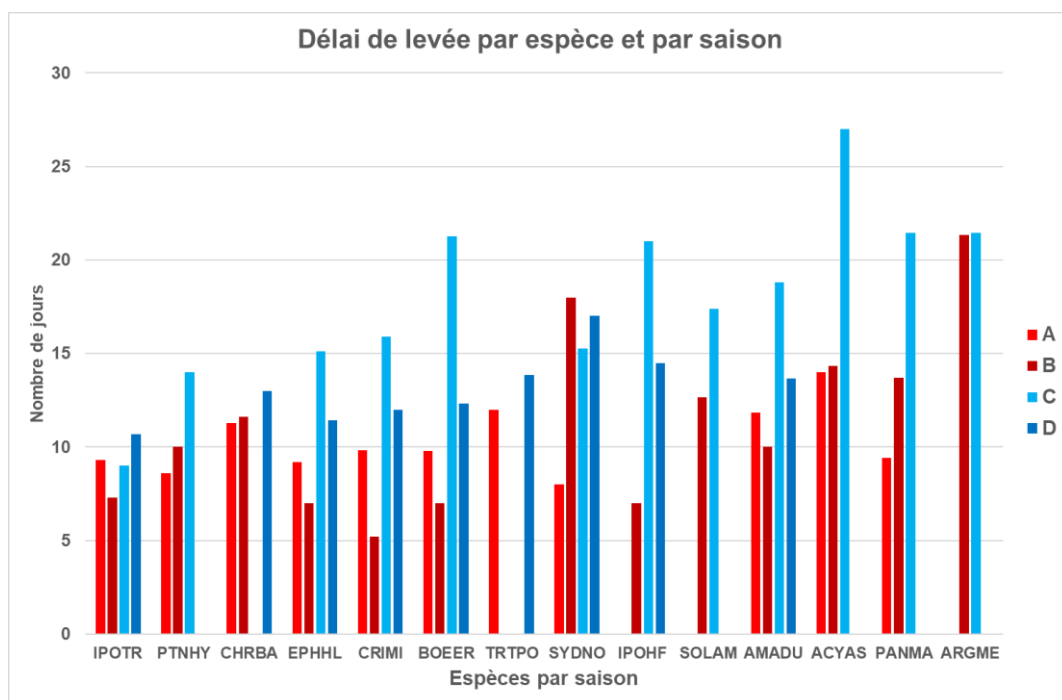


Figure 05 : Délai de levée selon la saison pour 14 espèces

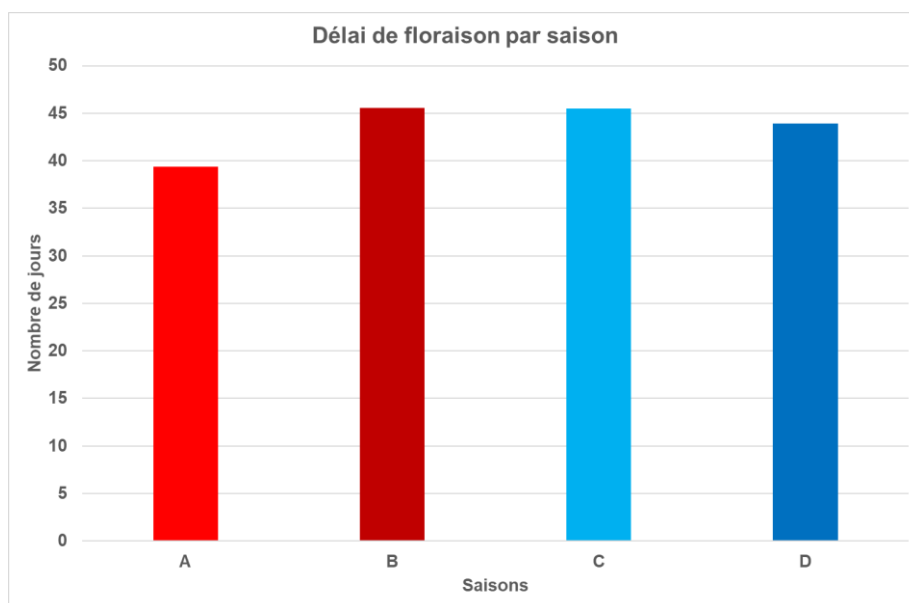


A : décembre, janvier, février, mars – B : avril, mai – C : juin, juillet, août, septembre – D : octobre, novembre

4.3.3 Le délai de floraison

En moyenne, la floraison se produit 43 jours après la levée (moyenne sur les 14 espèces les plus représentées – cf. annexe 10). En moyenne, ce délai varie assez peu selon la saison de levée (cf. figure 06), mais il est très variable selon les espèces : *Boerhavia erecta* ou *Trianthema portulacastrum* fleurissent en une quinzaine de jours, alors que *Panicum maximum* va mettre trois mois (cf. figures 07 et 08). Le tableau 05 indique les différences significatives, calculées sur les médianes (en annexe 11, les données sont présentées en box-plot).

Figure 06 : Délai moyen de floraison selon la saison de levée pour 14 espèces



A : décembre, janvier, février, mars – B : avril, mai – C : juin, juillet, août, septembre – D : octobre, novembre

Tableau 05 : Moyenne et médiane des délais de floraison par saison de levée pour 14 espèces (en nombre de jours)

saison	A	B	C	D	ens
moyenne	39	46	45	44	43
médiane	32	42	37	25	34
signification	a	b	b	a	-

A : décembre, janvier, février, mars – B : avril, mai – C : juin, juillet, août, septembre – D : octobre, novembre

Figure 07 : Délai moyen de floraison après la levée pour 14 espèces

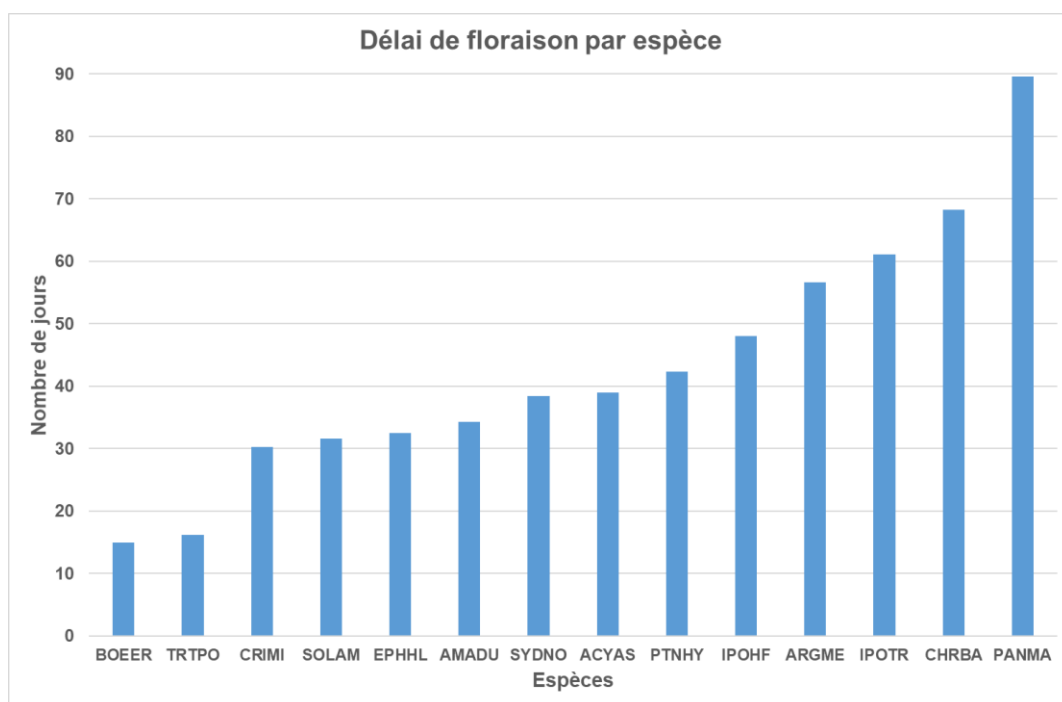
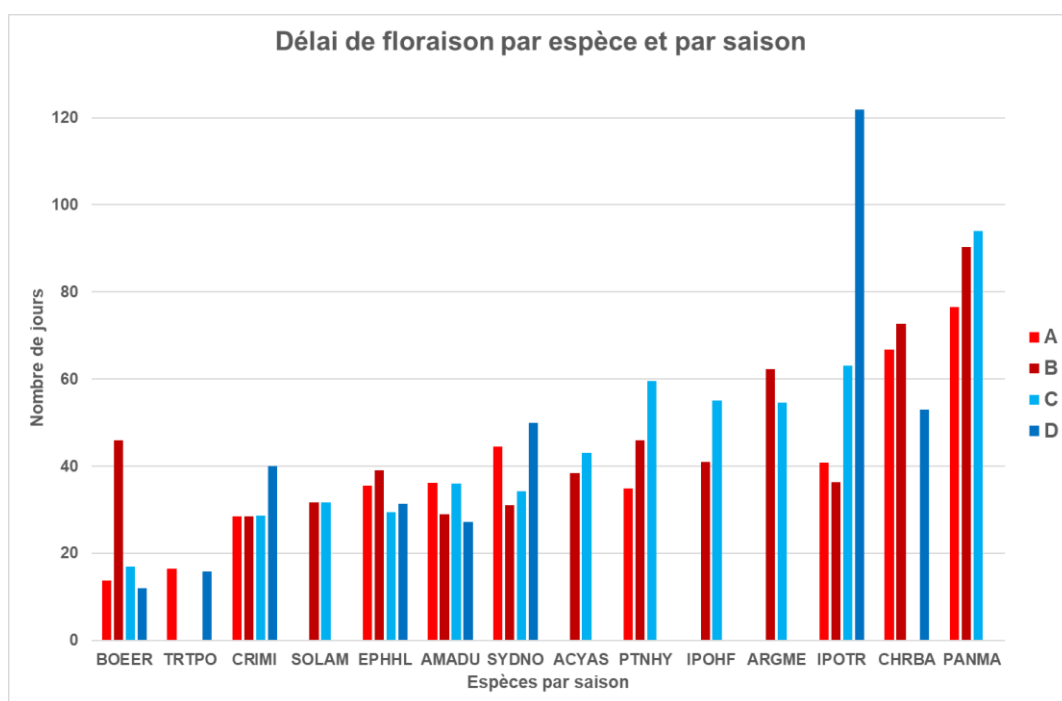


Figure 08 : Délai de floraison après la levée selon la saison de levée pour 14 espèces.

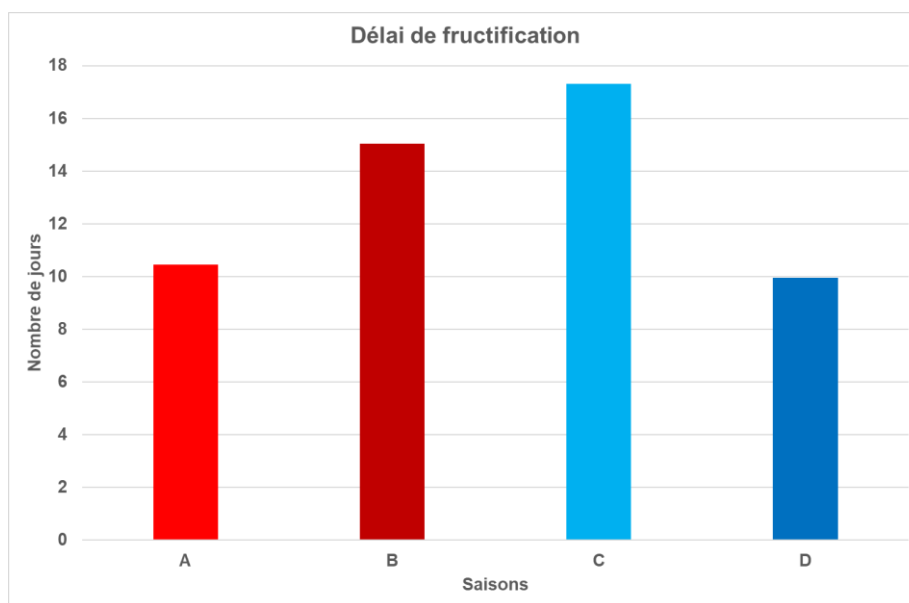


A : décembre, janvier, février, mars – B : avril, mai – C : juin, juillet, août, septembre – D : octobre, novembre

4.3.4 Le délai de fructification

La fructification intervient en moyenne 14 jours après la floraison (moyenne sur les 14 espèces les plus représentées – cf. annexe 10) avec une variation selon la saison de levée, 10 jours en saison chaude à 17 jours en saison fraîche (cf. figure 09). Il varie beaucoup entre chaque espèce (cf. figures 10 et 11). Le tableau 06 indique les différences significatives, calculées sur les médianes (en annexe 11, les données sont présentées en box-plot).

Figure 09 : Délai moyen de fructification après la floraison selon la saison de levée pour 14 espèces



A : décembre, janvier, février, mars – B : avril, mai – C : juin, juillet, août, septembre – D : octobre, novembre

Tableau 06 : Moyenne et médiane des délais de fructification par saison de levée pour 14 espèces (en nombre de jours)

saison	A	B	C	D	ens
moyenne	10	15	17	10	13
médiane	10.5	16	16	11	13
signification	a	b	b	a	-

A : décembre, janvier, février, mars – B : avril, mai – C : juin, juillet, août, septembre – D : octobre, novembre

Figure 10 : Délai moyen de fructification après la floraison pour 14 espèces

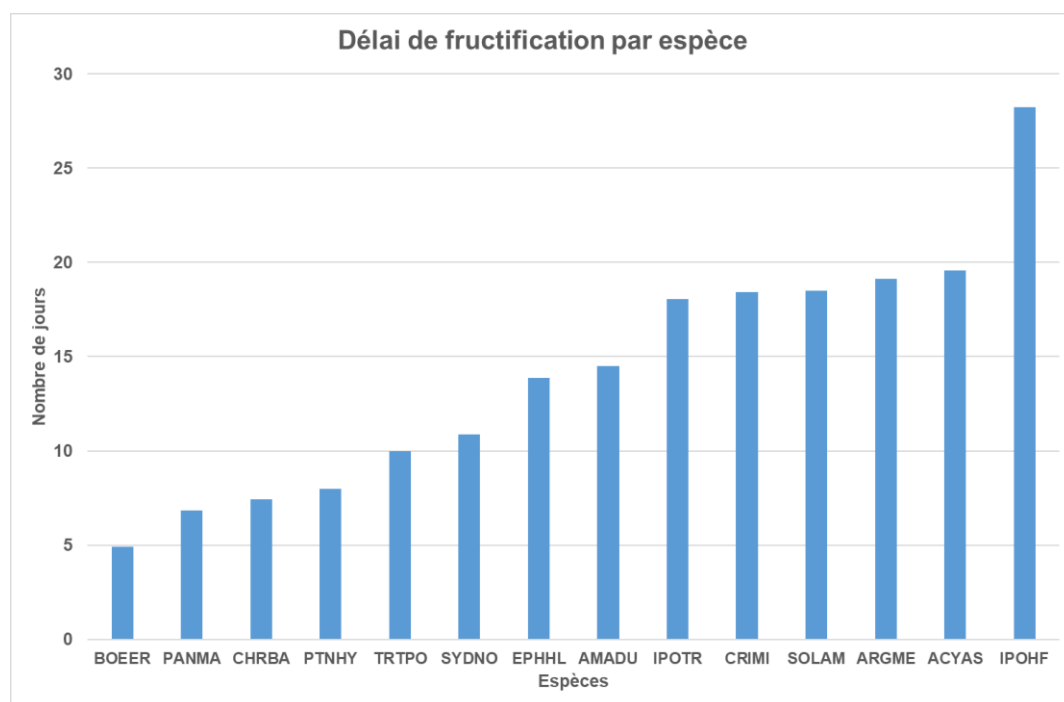
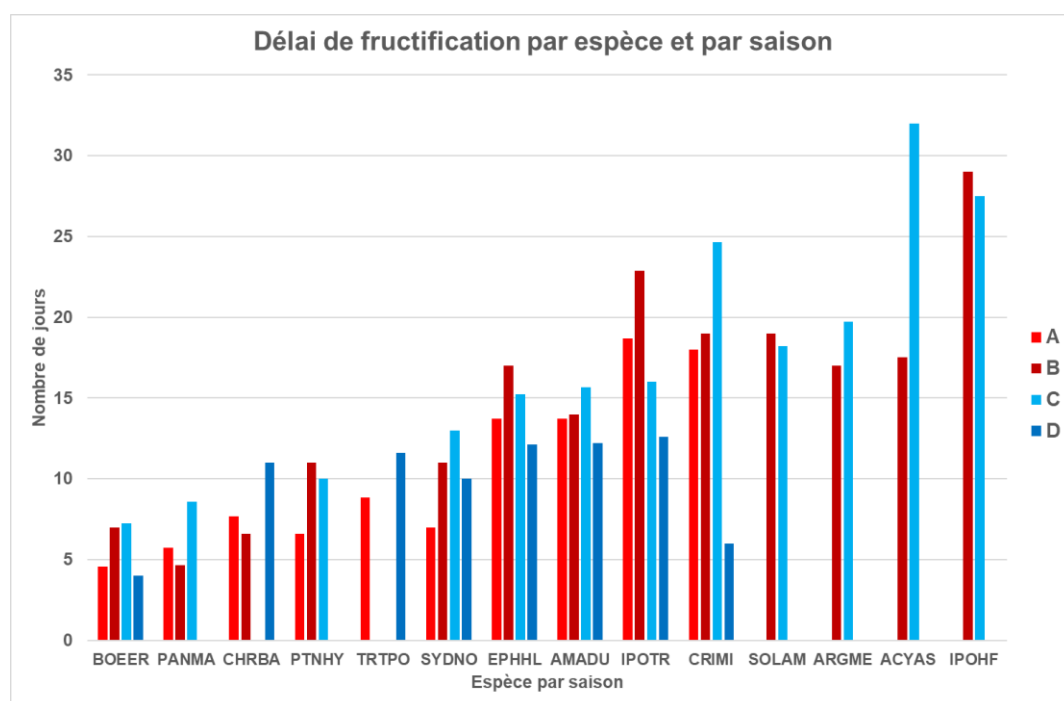


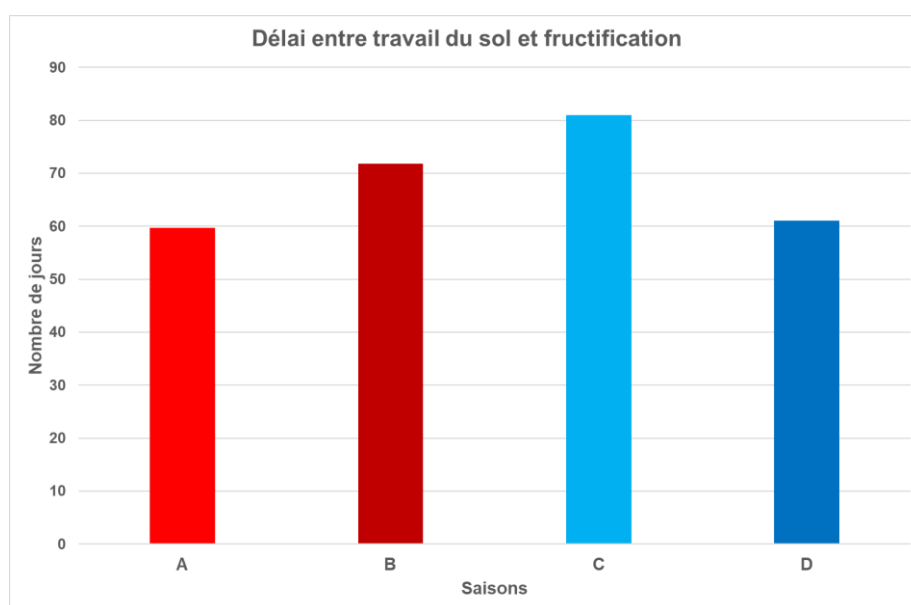
Figure 11 : Délai de fructification après la floraison selon la saison de levée pour 14 espèces.



4.3.5 Le délai entre travail du sol et fructification

Les figures 12 à 14 indiquent le délai entre travail du sol et fructification : le délai entre la mise en germination (qui correspond au travail du sol) à la fructification est en moyenne de 71 jours (moyenne sur les 14 espèces les plus représentées – cf. annexe 10). Cette valeur varie selon la saison de levée et l'espèce considérée. Le tableau 07 indique les différences significatives, calculées sur les médianes (en annexe 11, les données sont présentées en box-plot).

Figure 12 : Délai moyen entre travail du sol et fructification selon la saison de levée pour 14 espèces



A : décembre, janvier, février, mars – B : avril, mai – C : juin, juillet, août, septembre – D : octobre, novembre

Tableau 07 : Moyenne et médiane des délais entre travail du sol et fructification par saison de levée pour 14 espèces (en nombre de jours)

saison	A	B	C	D	ens
moyenne	60	72	81	61	68
médiane	56	70	74	49	63
signification	a	b	b	a	-

A : décembre, janvier, février, mars – B : avril, mai – C : juin, juillet, août, septembre – D : octobre, novembre

Figure 13 : Délai moyen entre travail du sol et fructification pour 14 espèces

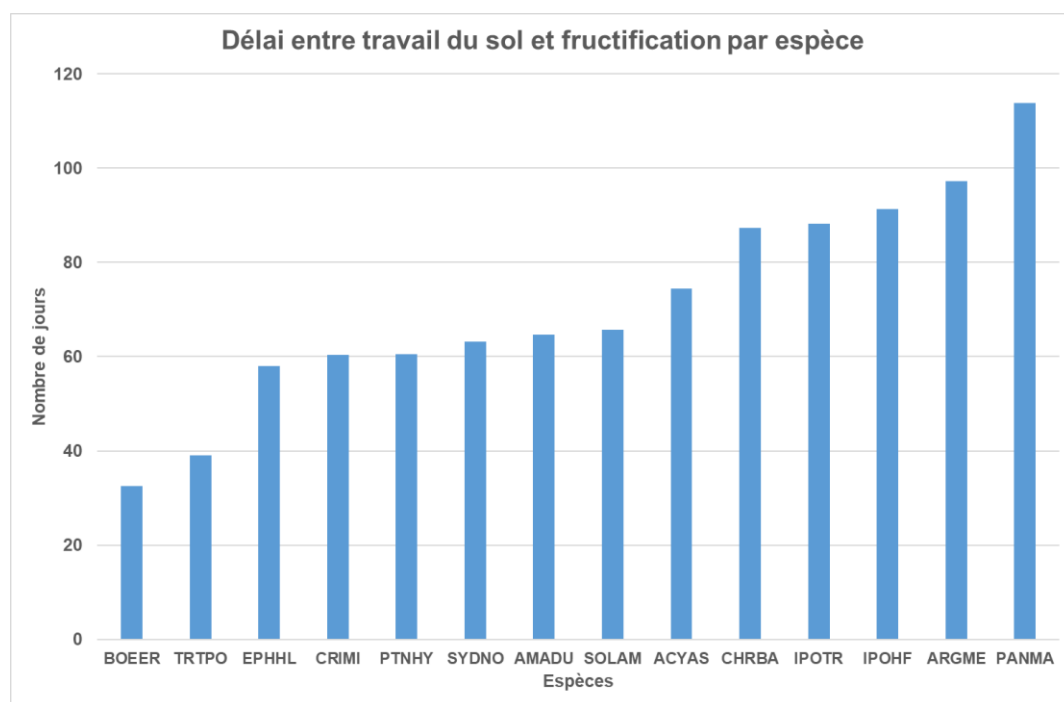
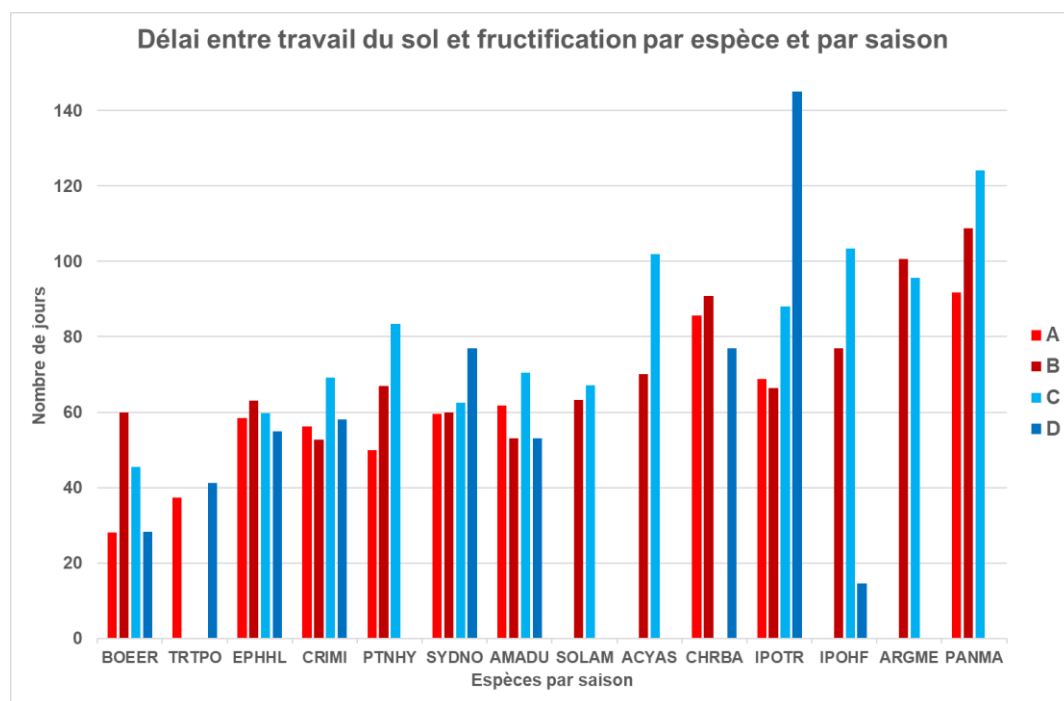


Figure 14 : Délai entre travail du sol et fructification après la levée selon la saison de levée pour 14 espèces.



A : décembre, janvier, février, mars – B : avril, mai – C : juin, juillet, août, septembre – D : octobre, novembre

4.3.6 Cas des espèces peu représentées

Le tableau en annexe 12 donne la durée des stades phénologiques pour les espèces les plus rares de l'essai : ces données sont à prendre avec précaution vu le très faible nombre d'individus pris en compte.

4.3.7 Cas d'*Ipomoea triloba*

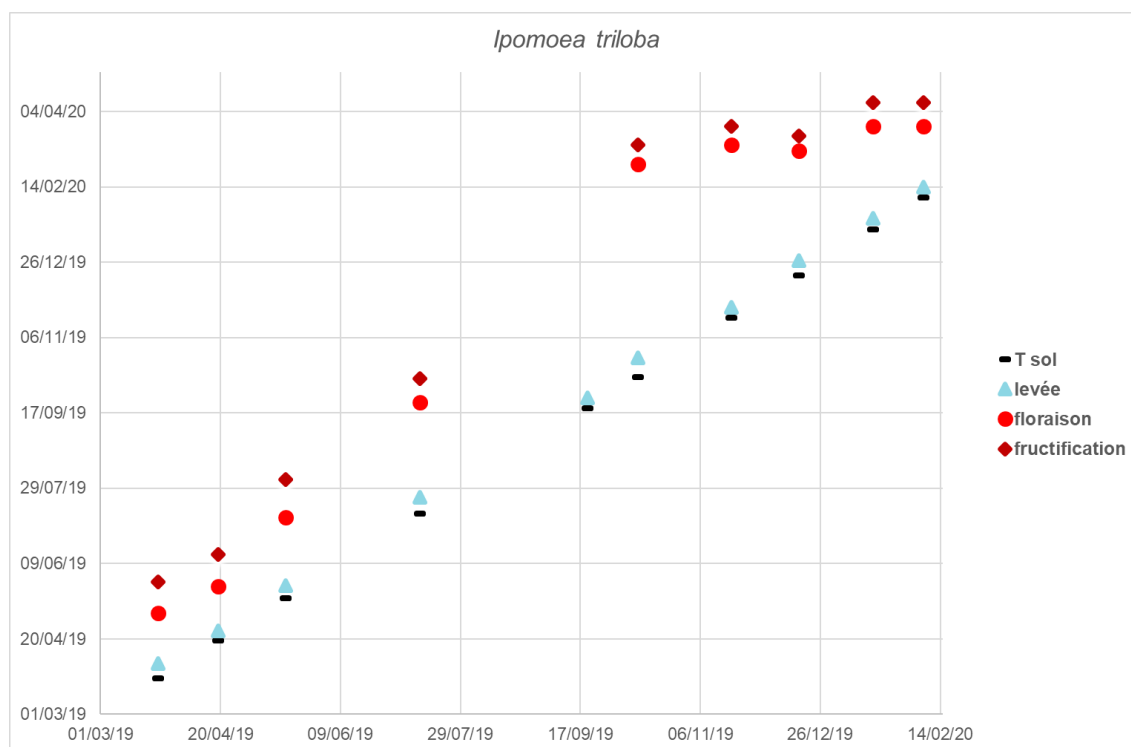
Pour les délais de floraison, *Ipomoea triloba* (IPOTR) montre une très forte disparité entre la saison chaude et la saison fraîche (cf. figure 15).

En fait, pour les parcelles retournées de mars à mai, le délai de floraison est stable (en moyenne 36 jours), alors que pour les parcelles retournées d'octobre à février, le délai de floraison est très élevé, pour se raccourcir progressivement au fil des mois (cf. tableau 08) ; la figure 15 montre que la date de floraison est quasiment la même pour ces cinq dernières modalités.

Tableau 08 : Epoque de floraison d'*Ipomoea triloba*

Mois retournement	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	01	02
Délai de floraison	33	30	45		63			129	108	73	61	40
Date de floraison	07/05/19	25/05/19	09/07/19		24/09/19			29/02/20	13/03/20	09/03/20	25/03/20	25/03/20

Figure 15 : Date des différents stades phénologiques d'*Ipomoea triloba*



5 CONCLUSION

Les suivis des stades phénologiques montrent qu'en moyenne, le délai de levée est de l'ordre de deux semaines, le délai de floraison d'un mois et demi et le délai de fructification de deux semaines. L'ensemble du cycle, de la mise en germination à la production du fruit, demande en moyenne une dizaine de semaines (71 jours).

Cependant, ces valeurs dépendent de la saison (de 60 à 80 jours pour les espèces les plus représentées sur cet essai) et surtout de l'espèce considérée, 33 jours pour *Boerhavia erecta* à 114 jours pour *Panicum maximum*.

Ces suivis de phénologie répondent bien positivement aux deux questions :

- Est-ce que les espèces ont des durées de développement différentes ?
- Est-ce que ces durées varient selon les saisons ?

Sept espèces sont communes avec celles suivies en 2017 et 2018 sur la station de l'Etang-Salé. Le tableau 09 compare les données entre les trois années de suivi pour le délai de floraison : les valeurs sont très proches, excepté pour le cas de *Parthenium hysterophorus*.

Tableau 09 : Comparaison des délais de floraison estimées en 2017, 2018 et 2019

Code	Espèce	année	A	B	C	D	Moy.
AMADU	<i>Amaranthus dubius</i>	2017			44	29	35
		2018	42				42
		2019	36	29	36	27	34
ARGME	<i>Argemone mexicana</i>	2017		66			66
		2018			64		64
		2019		62	55		57
CRIMI	<i>Cardiospermum microcarpum</i>	2017	28	35	32		32
		2018	20	65	40	40	44
		2019	28	29	29	40	30
EPHHL	<i>Euphorbia heterophylla</i>	2017	30	31	28	25	29
		2018	36	30	30	34	32
		2019	36	39	29	31	33
PTNHY	<i>Parthenium hysterophorus</i>	2017		62	70		64
		2018	60	93	83		83
		2019	35	46	60		42
SYDNO	<i>Synedrella nodiflora</i>	2017	36		44	35	41
		2018		42	43		42
		2019	45	31	34	50	38
TRTPO	<i>Trianthema portulacastrum</i>	2017	24		21	20	23
		2018	17	23			18
		2019	16			16	16

A : décembre, janvier, février, mars – B : avril, mai – C : juin, juillet, août, septembre – D : octobre, novembre

6 ANNEXES

Détermination de la durée des stades phénologiques des mauvaises herbes

L'Etang-Salé - 2019

6.1 Annexe 01 : Numéros des parcelles par modalité

Modalités (correspondant au mois de l'année)	Parcelles retournées répétition 1	Parcelles retournées répétition 2
M01	7	24
M02	10	19
M03	2	13
M04	4	14
M05	6	17
M06	9	22
M07	1	20
M08	11	15
M09	3	18
M10	5	23
M11	12	21
M12	8	16

6.2 Annexe 02 : Dates de retournement

modalités	mois	date
M01	janvier	17/01/2020
M02	février	07/02/2020
M03	mars	25/03/2019
M04	avril	19/04/2019
M05	mai	17/05/2019
M06	juin	07/06/2019
M07	juillet	12/07/2019
M08	août	08/08/2019
M09	septembre	20/09/2019
M10	octobre	11/10/2019
M11	novembre	19/11/2019
M12	décembre	17/12/2019

6.3 Annexe 03 : Plan de la parcelle

Bloc/dates de retournements/superficie

Mer

	Mars	Avril	Aout	Décem- bre	Mai	Septem- bre	Février	Juillet	Novem- bre	Juin	Octobre	Janvier
Bloc 2	25/03/19	19/04/19	08/08/19	17/12/19	17/05/19	20/09/19	07/02/20	12/07/19	19/11/19	07/06/19	11/10/19	17/01/20
	M03	M04	M08	M12	M05	M09	M02	M07	M11	M06	M10	M01
	20 m2	20 m2	20 m2	20 m2	20 m2	20 m2	20 m2	20 m2	20 m2	20 m2	20 m2	20 m2
	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
	Juillet	Mars	Septem- bre	Avril	Octobre	Mai	Janvier	Décem- bre	Juin	Février	Aout	Novem- bre
Bloc 1	12/07/19	25/03/19	20/09/19	19/04/19	11/10/19	17/05/19	17/01/20	17/12/19	07/06/19	07/02/20	08/08/19	19/11/19
	M07	M03	M09	M04	M10	M05	M01	M12	M06	M02	M08	M11
	20 m2	20 m2	20 m2	20 m2	20 m2	20 m2	20 m2	20 m2	20 m2	20 m2	20 m2	20 m2
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Montagne / Bâtiments eRcane + Parkings

6.4 Annexe 04 : Données météorologiques mensuelles

année	mois	pluies (mm)	Temp. minimum (°C)	Temp. moyenne (°C)	Temp. maximum (°C)
2019	1	104,8	23,9	28,1	32,8
	2	86,8	22,8	27,2	31,7
	3	29,6	22,6	27,3	32,4
	4	20,9	22,0	26,4	31,6
	5	57,7	19,8	24,0	29,0
	6	31,2	17,4	21,6	26,5
	7	87,1	16,9	21,0	26,0
	8	29,6	16,1	21,0	26,1
	9	38,2	17,5	22,0	26,9
	10	48,1	19,1	24,0	29,1
	11	117,0	20,8	25,2	29,9
	12	145,0	22,6	27,2	32,1
2020	1	268,2	22,7	26,3	30,3
	2	49,6	22,4	26,6	31,2
	3	160,8	22,8	26,3	30,8
	4	80,8	20,3	24,6	29,9
	5	1,2	18,9	23,1	28,0
	6	16,0	17,0	21,1	26,1

6.5 Annexe 05 : Caractéristiques de la parcelle et de l'essai

Situation	
Zone	Sud
Localisation	L'Etang-Salé
Site	Station eRcane Etang-Salé
Parcelle	
Exploitant	eRcane
Superficie	480 m ²
Altitude	17 m
Latitude	21°15'55'' sud
Longitude	55°22'45'' est
Pente	non
Type de sol	ferralitique
Itinéraire	
Précédent cultural	friche
Date de la dernière coupe	-
Dessouchage	-
Préparation du sol	Charrue à disque
Irrigation	Aspersion (en appoint)
Dimensionnement de l'essai	
Largeur (m)	2
Longueur (m)	10
Superficie d'une parcelle élémentaire (m ²)	20
Nombre répétitions	2
Surface de l'essai (m ²)	480

6.6 Annexe 06 : Dates des observations

année	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019
date	25/3	3/4	5/4	9/4	12/4	16/4	19/4	23/4	26/4	30/4	3/5	7/5	10/5	14/5	17/5
délai		9	2	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3
mp	M03						M04								M05
	po														
année	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019
date	21/5	24/5	27/5	28/5	29/5	4/6	7/6	13/6	21/6	24/6	25/6	29/6	3/7	4/7	5/7
délai	4	3	3	1	1	6	3	6	8	3	1	4	4	1	1
mp							M06								
année	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019
date	9/7	12/7	16/7	19/7	23/7	26/7	31/7	6/8	8/8	10/8	16/8	20/8	23/8	27/8	28/8
délai	4	3	4	3	4	3	5	6	2	2	6	4	3	4	1
mp		M07							M08						
									po						
année	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019
date	30/8	3/9	5/9	10/9	13/9	17/9	20/9	24/9	27/9	3/10	10/10	11/10	14/10	17/10	22/10
délai	2	4	2	5	3	4	3	4	3	6	7	1	3	3	5
mp							M09					M10			
année	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019
date	24/10	28/10	29/10	4/11	8/11	14/11	19/11	22/11	26/11	27/11	29/11	2/12	3/12	4/12	6/12
délai	2	4	1	6	4	6	5	3	4	1	2	3	1	1	2
mp							M11								
année	2019	2019	2019	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020
date	10/12	13/12	17/12	3/1	7/1	10/1	14/1	17/1	21/1	24/1	26/1	28/1	31/1	4/2	7/2
délai	4	3	4	17	4	3	4	3	4	3	2	2	3	4	3
mp			M12					M01							M02
année	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020
date	10/2	14/2	21/2	25/2	29/2	3/3	6/3	9/3	13/3	16/3	19/3	25/3	31/3	3/4	7/4
délai	3	4	7	4	4	3	3	3	4	3	3	6	6	3	4
mp															
année	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020
date	10/4	14/4	18/4	23/4	28/4	30/4	8/5	15/5	25/5	26/5	5/6	9/6	19/6	26/6	13/7
délai	3	4	4	5	5	2	8	7	10	1	10	4	10	7	17
mp															

mp : mise en place des modalités - po : pas d'observation

6.7 Annexe 07 : Liste des espèces suivies

Les plantes sont ordonnées par classe, famille, genre et espèces avec le code EPPO¹ et des noms locaux à La Réunion

Famille	Espèce	code EPPO	noms communs
Monocotylédones			
Cannaceae	<i>Canna indica</i> L.	CNNIN	conflore
Commelinaceae	<i>Commelina benghalensis</i> L.	COMBE	grosse herbe de l'eau
Poaceae	<i>Brachiaria</i> sp	BRASS	-
Poaceae	<i>Cenchrus biflorus</i> Roxb.	CCHBI	-
Poaceae	<i>Chloris barbata</i> Sw.	CHRBA	herbe à cils
Poaceae	<i>Chloris pycnothrix</i> Trin.	CHRR	-
Poaceae	<i>Dactyloctenium aegyptium</i> (L.) P.Beauv.	DTTAE	chiendent patte poule
Poaceae	<i>Digitaria horizontalis</i> Willd.	DIGHO	digitaire
Poaceae	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.	ELEIN	gros chiendent
Poaceae	<i>Panicum maximum</i> Jacq.	PANMA	fataque
Poaceae	<i>Sorghum arundinaceum</i> (Desv.) Stapf	SORAR	maïs cafre
Dicotylédones			
Aizoaceae	<i>Trianthema portulacastrum</i> L.	TRTPO	pourpier courant, brède cacayanga
Amaranthaceae	<i>Achyranthes aspera</i> L.	ACYAS	herbe d'Eugène, herbe zen, queue-de-rat, la Zinde
Amaranthaceae	<i>Amaranthus dubius</i> H.Martius ex Thell.	AMADU	brède paille à terre
Asteraceae	<i>Bidens pilosa</i> L.	BIDPI	piquant
Asteraceae	<i>Parthenium hysterophorus</i> L.	PTNHY	camomille
Asteraceae	<i>Sonchus oleraceus</i> L.	SONOL	lastron tendre
Asteraceae	<i>Synedrella nodiflora</i> (L.) Gaertn.	SYDNO	petite marguerite
Boraginaceae	<i>Trichodesma zeylanicum</i> (Burm.f.) R.Br.	TRHZE	herbe tourterelle
Brassicaceae	<i>Lepidium didymum</i> L.	COPDI	herbe cressonette
Convolvulaceae	<i>Distimake aegyptius</i> (L.) A.R.Simões & Staples ex <i>Merremia aegyptia</i> (L.) Urb.	IPOPE	-
Convolvulaceae	<i>Distimake dissectus</i> (Jacq.) A.R.Simões & Staples ex <i>Merremia dissecta</i> (Jacq.) Hallier f.	MRRDI	-
Convolvulaceae	<i>Ipomoea hederifolia</i> L.	IPOHF	amourette, liseron fleur rouge
Convolvulaceae	<i>Ipomoea triloba</i> L.	IPOTR	-
Euphorbiaceae	<i>Croton bonplandianus</i> Baill.	CVNBO	herbe diable
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia heterophylla</i> L.	EPHHL	herbe de lait
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia hirta</i> L.	EPHHI	Jean Robert
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia hypericifolia</i> L.	EPHHY	petite euphorbe
Euphorbiaceae	<i>Ricinus communis</i> L.	RIICO	ricin

¹ **EPPO** : European and Mediterranean Plant Protection Organization (cf. <https://gd.eppo.int/>)

Famille	Espèce	code EPPO	noms communs
Fabaceae	<i>Cajanus scarabaeoides</i> (L.) Thouars	ATYSC	fausse pistache marronne
Fabaceae	<i>Crotalaria retusa</i> L.	CVTRE	cascavelle jaune
Fabaceae	<i>Desmanthus virgatus</i> (L.) Willd.	DEMVI	ti cassi
Fabaceae	<i>Desmodium tortuosum</i> (Sw.) DC.	DEDTO	-
Fabaceae	<i>Melilotus albus</i> Medik.	MEUAL	mélilot
Fabaceae	<i>Rhynchosia minima</i> (L.) DC.	RHNMI	-
Fabaceae	<i>Senna occidentalis</i> (L.) Roxb.	CASOC	indigo
Fabaceae	<i>Tephrosia noctiflora</i> Bojer ex Baker	TEPNO	-
Fabaceae	<i>Teramnus labialis</i> (L.f.) Spreng.	TERLA	pistache marronne
Malvaceae	<i>Abutilon</i> sp	ABUSS	mauve batard
Malvaceae	<i>Malvastrum coromandelianum</i> (L.) Garcke	MAVCO	herbe dure
Malvaceae	<i>Melochia pyramidata</i> L.	MEOPY	herbe dure
Malvaceae	<i>Sida alba</i> L.	SIDAL	-
Nyctaginaceae	<i>Boerhavia diffusa</i> L.	BOEDI	macatia vert
Nyctaginaceae	<i>Boerhavia erecta</i> L.	BOEER	-
Papaveraceae	<i>Argemone mexicana</i> L.	ARGME	chardon
Passifloraceae	<i>Passiflora foetida</i> L.	PAQFO	passiflore
Phytolaccaceae	<i>Phytolacca americana</i> L.	PHTAM	faux vin
Portulacaceae	<i>Portulaca oleracea</i> L.	POROL	pourpier
Sapindaceae	<i>Cardiospermum microcarpum</i> Kunth	CRIMI	liane poc-poc
Solanaceae	<i>Solanum americanum</i> Mill.	SOLAM	brède morelle
Solanaceae	<i>Solanum lycopersicum</i> L.	LYPES	tomate poc poc

6.8 Annexe 08 : Nombres d'individus suivis par espèces (à la levée)

Classés par code

Code	Espèce	Nb suivi
ABUSS	<i>Abutilon indicum</i>	2
ACYAS	<i>Achyranthes aspera</i>	8
AMADU	<i>Amaranthus dubius</i>	30
ARGME	<i>Argemone mexicana</i>	12
BIDPI	<i>Bidens pilosa</i>	4
BOEDI	<i>Boerhavia diffusa</i>	4
BOEER	<i>Boerhavia erecta</i>	23
BRASS	<i>Brachiaria sp</i>	2
ATYSC	<i>Cajanus scarabaeoides</i>	1
CNNIN	<i>Canna indica</i>	1
CRIMI	<i>Cardiospermum microcarpum</i>	26
CCHBI	<i>Cenchrus biflorus</i>	6
CHRBA	<i>Chloris barbata</i>	13
CHRR	<i>Chloris pycnothrix</i>	1
COMBE	<i>Commelina benghalensis</i>	6
CVTRE	<i>Crotalaria retusa</i>	4
CVNBO	<i>Croton bonplandianus</i>	3
DTTAE	<i>Dactyloctenium aegyptium</i>	5
DEMVI	<i>Desmanthus virgatus</i>	1
DEDTO	<i>Desmodium tortuosum</i>	3
DIGHO	<i>Digitaria horizontalis</i>	3
IPOPE	<i>Distimake aegyptius</i>	5
MRRDI	<i>Distimake dissectus</i>	1
ELEIN	<i>Eleusine indica</i>	6
EPHHL	<i>Euphorbia heterophylla</i>	31
EPHHI	<i>Euphorbia hirta</i>	2
EPHHY	<i>Euphorbia hypericifolia</i>	4
IPOHF	<i>Ipomoea hederifolia</i>	9
IPOTR	<i>Ipomoea triloba</i>	35
COPDI	<i>Lepidium didymum</i>	1
MAVCO	<i>Malvastrum coromandelianum</i>	3
MEUAL	<i>Melilotus albus</i>	1
MEOPY	<i>Melochia pyramidata</i>	1
PANMA	<i>Panicum maximum</i>	34
PTNHY	<i>Parthenium hysterophorus</i>	8

Code	Espèce	Nb suivi
PAQFO	<i>Passiflora foetida</i>	1
PHTAM	<i>Phytolacca americana</i>	1
POROL	<i>Portulaca oleracea</i>	6
RHNMI	<i>Rhynchosia minima</i>	2
RIICO	<i>Ricinus communis</i>	6
CASOC	<i>Senna occidentalis</i>	3
SIDAL	<i>Sida alba</i>	1
SOLAM	<i>Solanum americanum</i>	8
LYPES	<i>Solanum lycopersicum</i>	1
SONOL	<i>Sonchus oleraceus</i>	5
SORAR	<i>Sorghum arundinaceum</i>	1
SYDNO	<i>Synedrella nodiflora</i>	8
TEPNO	<i>Tephrosia noctiflora</i>	1
TERLA	<i>Teramnus labialis</i>	3
TRTPO	<i>Trianthema portulacastrum</i>	13
TRHZE	<i>Trichodesma zeylanicum</i>	7

Classés par nombre d'individus à la levée

Code	Espèce	Nb suivi
IPOTR	<i>Ipomoea triloba</i>	35
PANMA	<i>Panicum maximum</i>	34
EPHHL	<i>Euphorbia heterophylla</i>	31
AMADU	<i>Amaranthus dubius</i>	30
CRIMI	<i>Cardiospermum microcarpum</i>	26
BOEER	<i>Boerhavia erecta</i>	23
CHRBA	<i>Chloris barbata</i>	13
TRTPO	<i>Trianthema portulacastrum</i>	13
ARGME	<i>Argemone mexicana</i>	12
IPOHF	<i>Ipomoea hederifolia</i>	9
ACYAS	<i>Achyranthes aspera</i>	8
PTNHY	<i>Parthenium hysterophorus</i>	8
SOLAM	<i>Solanum americanum</i>	8
SYDNO	<i>Synedrella nodiflora</i>	8
TRHZE	<i>Trichodesma zeylanicum</i>	7
CCHBI	<i>Cenchrus biflorus</i>	6
COMBE	<i>Commelina benghalensis</i>	6
ELEIN	<i>Eleusine indica</i>	6

Code	Espèce	Nb suivi
POROL	<i>Portulaca oleracea</i>	6
RIICO	<i>Ricinus communis</i>	6
DTTAE	<i>Dactyloctenium aegyptium</i>	5
IPOPE	<i>Distimake aegyptius</i>	5
SONOL	<i>Sonchus oleraceus</i>	5
BIDPI	<i>Bidens pilosa</i>	4
BOEDI	<i>Boerhavia diffusa</i>	4
CVTRE	<i>Crotalaria retusa</i>	4
EPHHY	<i>Euphorbia hypericifolia</i>	4
CVNBO	<i>Croton bonplandianus</i>	3
DEDTO	<i>Desmodium tortuosum</i>	3
DIGHO	<i>Digitaria horizontalis</i>	3
MAVCO	<i>Malvastrum coromandelianum</i>	3
CASOC	<i>Senna occidentalis</i>	3
TERLA	<i>Teramnus labialis</i>	3
ABUSS	<i>Abutilon indicum</i>	2
BRASS	<i>Brachiaria sp</i>	2
EPHHI	<i>Euphorbia hirta</i>	2
RHNMI	<i>Rhynchosia minima</i>	2
ATYSC	<i>Cajanus scarabaeoides</i>	1
CNNIN	<i>Canna indica</i>	1
CHARRA	<i>Chloris pycnothrix</i>	1
DEMVI	<i>Desmanthus virgatus</i>	1
MRRDI	<i>Distimake dissectus</i>	1
COPDI	<i>Lepidium didymum</i>	1
MEUAL	<i>Melilotus albus</i>	1
MEOPY	<i>Melochia pyramidata</i>	1
PAQFO	<i>Passiflora foetida</i>	1
PHTAM	<i>Phytolacca americana</i>	1
SIDAL	<i>Sida alba</i>	1
LYPES	<i>Solanum lycopersicum</i>	1
SORAR	<i>Sorghum arundinaceum</i>	1
TEPNO	<i>Tephrosia noctiflora</i>	1

6.9 Annexe 09 : Survie des individus

Pour les 14 espèces les plus représentées, nombre d'individus à la levée, nombre d'individus observés à la floraison, puis à la fructification ; calcul du taux de survie (% diff.).

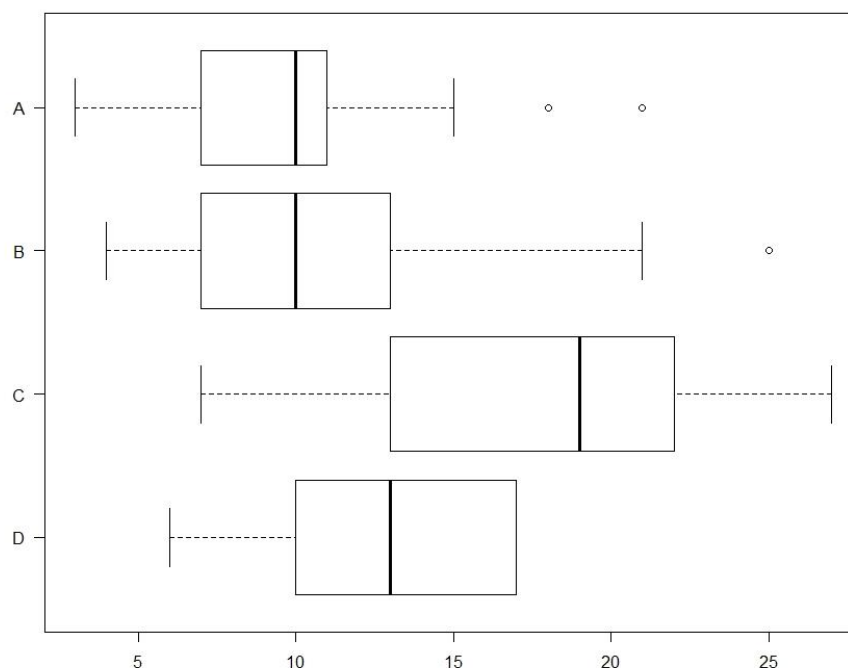
Espèces	nb levée	nb floraison	nb fructification	diff. levée-floraison	diff. levée- fructification	diff. floraison- fructification	% diff. levée-floraison	% diff. levée- fructification	% diff. floraison- fructification
<i>Ipomoea triloba</i>	35	29	28	6	7	1	17	20	3
<i>Panicum maximum</i>	34	21	20	13	14	1	38	41	5
<i>Euphorbia heterophylla</i>	31	28	28	3	3	0	10	10	0
<i>Amaranthus dubius</i>	30	29	28	1	2	1	3	7	3
<i>Cardiospermum microcarpum</i>	26	20	17	6	9	3	23	35	15
<i>Boerhavia erecta</i>	23	23	23	0	0	0	0	0	0
<i>Chloris barbata</i>	13	10	9	3	4	1	23	31	10
<i>Trianthema portulacastrum</i>	13	13	12	0	1	1	0	8	8
<i>Argemone mexicana</i>	12	11	9	1	3	2	8	25	18
<i>Ipomoea hederifolia</i>	9	4	4	5	5	0	56	56	0
<i>Achyranthes aspera</i>	8	7	7	1	1	0	13	13	0
<i>Parthenium hysterophorus</i>	8	8	8	0	0	0	0	0	0
<i>Solanum americanum</i>	8	8	8	0	0	0	0	0	0
<i>Synedrella nodiflora</i>	8	8	8	0	0	0	0	0	0
sur 14 espèces	258	219	209	39	49	10	15	19	5

6.10 Annexe 10 : Données pour les 14 espèces bien représentées par saison

	Nombre à la levée					Délai levée					Délai floraison					Délai fructification					Délai travail du sol - fructification				
	A	B	C	D	Total	A	B	C	D	Total	A	B	C	D	Total	A	B	C	D	Total	A	B	C	D	Total
IPOTR	10	7	12	6	35	9	7	9	11	9	41	36	63	122	61	19	23	16	13	18	69	66	88	145	88
PANMA	7	7	20		34	9	14	21		17	77	90	94		90	6	5	9		7	92	109	124		114
EPHHL	11	1	10	9	31	9	7	15	11	12	36	39	29	31	33	14	17	15	12	14	58	63	60	55	58
AMADU	7	1	16	6	30	12	10	19	14	16	36	29	36	27	34	14	14	16	12	15	62	53	70	53	65
CRIMI	6	5	10	5	26	10	5	16	12	12	28	29	29	40	30	18	19	25	6	18	56	53	69	58	60
BOEER	9	1	4	9	23	10	7	21	12	13	14	46	17	12	15	5	7	7	4	5	28	60	46	28	33
CHRBA	7	5		1	13	11	12		13	12	67	73		53	68	8	7		11	7	86	91		77	87
TRTPO	7			6	13	12			14	13	16			16	16	9			12	10	37			41	39
ARGME		3	9		12		21	21		21		62	55		57		17	20		19		101	96		97
IPOHF		2	3	4	9		7	21	15	15		41	55		48		29	28		28		77	104	15	91
ACYAS	1	6	1		8	14	14	27		16		38	43		39		18	32		20		70	102		74
PTNHY	5	1	2		8	9	10	14		10	35	46	60		42	7	11	10		8	50	67	84		61
SOLAM		3	5		8		13	17		16		32	32		32		19	18		19		63	67		66
SYDNO	2	1	4	1	8	8	18	15	17	14	45	31	34	50	38	7	11	13	10	11	60	60	63	77	63
moyenne						10	11	18	13	14	39	46	45	44	43	10	15	17	10	13	60	72	81	61	68
médiane						10	10	19	13	12	32	42	37	25	34	10.5	16	16	11	13	56	70	74	49	63

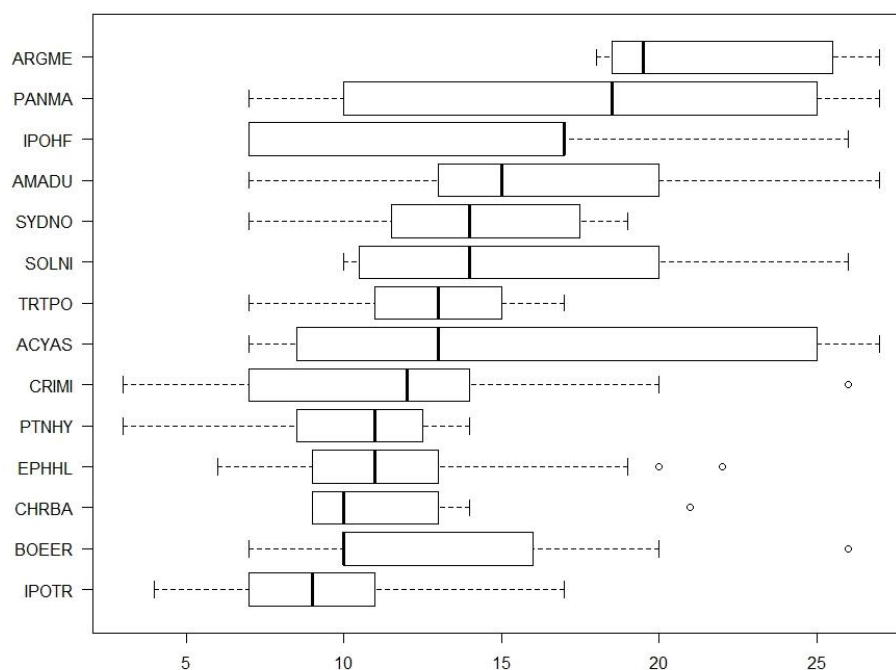
6.11 Annexe 11 : Représentation des valeurs en box-plot

6.11.1 Délai de levée par saison (nombre de jours)

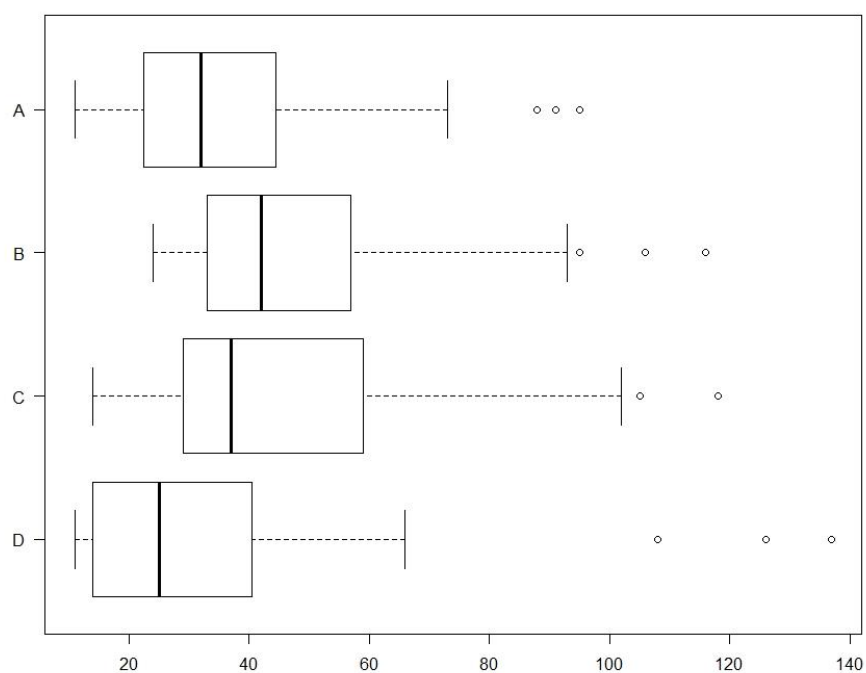


A : décembre, janvier, février, mars – B : avril, mai – C : juin, juillet, août, septembre – D : octobre, novembre

6.11.2 Délai de levée par espèce (nombre de jours)

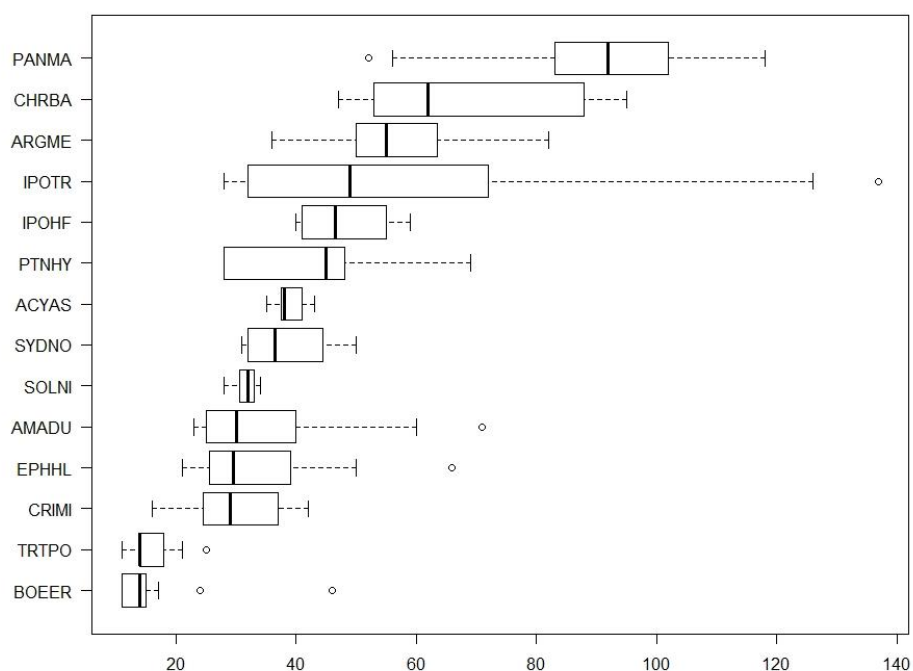


6.11.3 Délai de floraison par saison (nombre de jours)

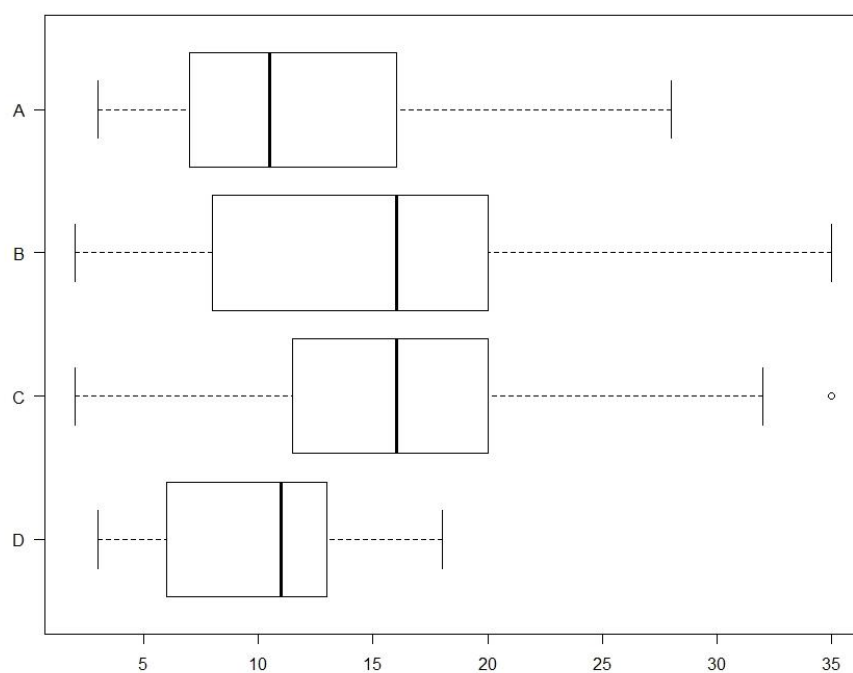


A : décembre, janvier, février, mars – B : avril, mai – C : juin, juillet, août, septembre – D : octobre, novembre

6.11.4 Délai de floraison par espèce (nombre de jours)

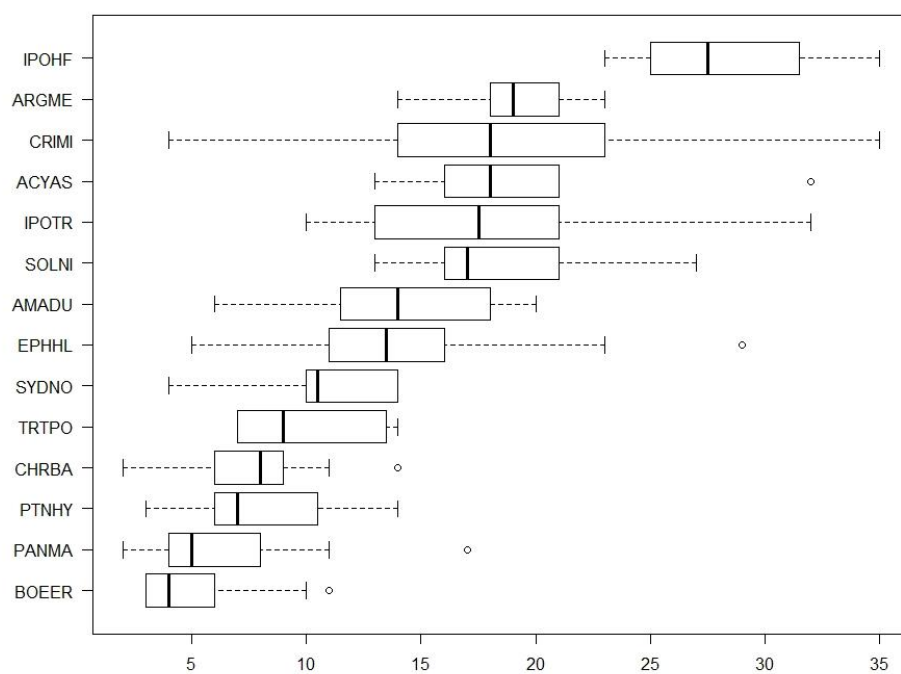


6.11.5 Délai de fructification par saison (nombre de jours)

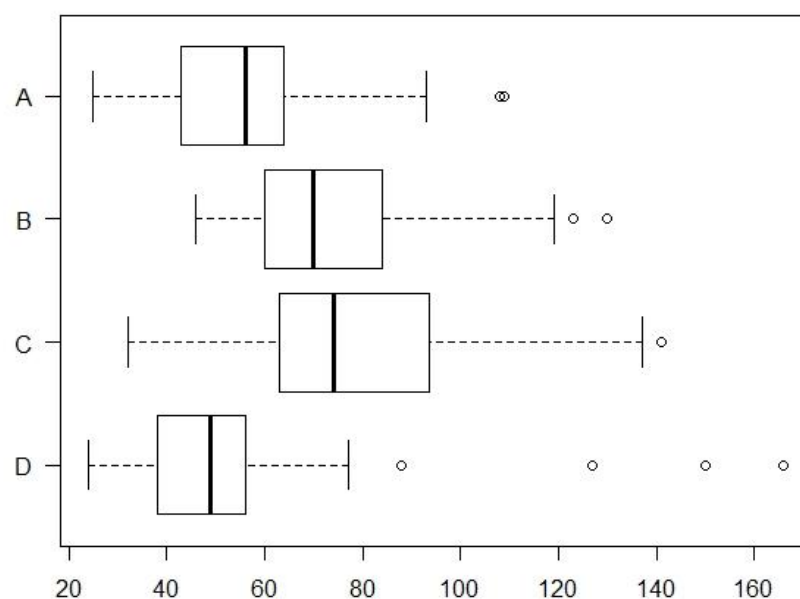


A : décembre, janvier, février, mars – B : avril, mai – C : juin, juillet, août, septembre – D : octobre, novembre

6.11.6 Délai de fructification par espèce (nombre de jours)

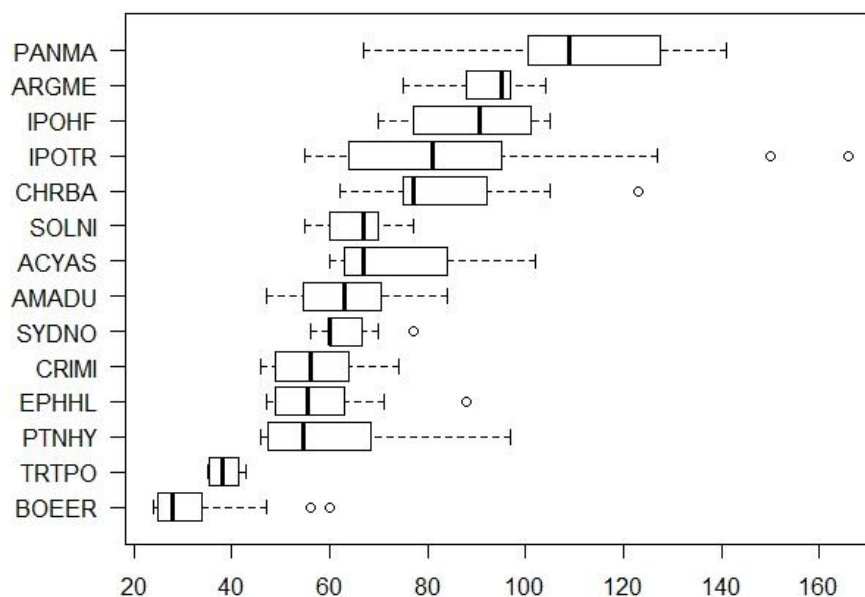


6.11.7 Délai entre travail du sol et fructification par saison (nombre de jours)



A : décembre, janvier, février, mars – B : avril, mai – C : juin, juillet, août, septembre – D : octobre, novembre

6.11.8 Délai entre travail du sol et fructification par espèce (nombre de jours)



6.12 Annexe 12 : Données pour les espèces rares

nb : nombre d'individus à la levée, levée : délai de levée, flor : délai de floraison, fruct : délai de fructification.

Code	Espèce	nb	levée	flor	fruct
ABUIN	<i>Abutilon indicum</i>	2	16	41	22
ATYSC	<i>Cajanus scarabaeoides</i>	1	7	102	28
BIDPI	<i>Bidens pilosa</i>	4	16	26	14
BOEDI	<i>Boerhavia diffusa</i>	4	14	35	6
BRASS	<i>Brachiaria sp</i>	2	15	29	4
CASOC	<i>Senna occidentalis</i>	3	17	56	50
CCHBI	<i>Cenchrus biflorus</i>	6	20	48	6
CHRAA	<i>Chloris pycnothrix</i>	1	14	38	4
CNNIN	<i>Canna indica</i>	1	29		
COMBE	<i>Commelina benghalensis</i>	6	17	55	9
COPDI	<i>Lepidium didymum</i>	1	26	28	6
CVNBO	<i>Croton bonplandianus</i>	3	25	36	49
CVTRE	<i>Crotalaria retusa</i>	4	14	53	28
DEDTO	<i>Desmodium tortuosum</i>	3	8	49	15
DEMVI	<i>Desmanthus virgatus</i>	1	11		
DIGHO	<i>Digitaria horizontalis</i>	3	11	35	4
DTTAE	<i>Dactyloctenium aegyptium</i>	5	13	59	6
ELEIN	<i>Eleusine indica</i>	6	13	40	6
EPHHI	<i>Euphorbia hirta</i>	2	13	20	11
EPHHY	<i>Euphorbia hypericifolia</i>	4	16	17	11
IPOPE	<i>Distimake aegyptius</i>	5	10	44	42
LYPES	<i>Solanum lycopersicum</i>	1	22	20	32
MAVCO	<i>Malvastrum coromandelianum</i>	3	14	41	18
MEOPY	<i>Melochia pyramidata</i>	1	11	32	31
MEUAL	<i>Melilotus albus</i>	1	14	69	26
MRRDI	<i>Distimake dissectus</i>	1	10	77	
PAQFO	<i>Passiflora foetida</i>	1	9	129	
PHTAM	<i>Phytolacca americana</i>	1	12	69	28
POROL	<i>Portulaca oleracea</i>	6	17	16	10
RHNMI	<i>Rhynchosia minima</i>	2	7		
RIICO	<i>Ricinus communis</i>	6	15	52	21
SIDAL	<i>Sida alba</i>	1	17	36	14
SONOL	<i>Sonchus oleraceus</i>	5	15	46	26
SORAR	<i>Sorghum arundinaceum</i>	1	25		
TEPNO	<i>Tephrosia noctiflora</i>	1	25	122	46
TERLA	<i>Teramnus labialis</i>	3	11	52	48
TRHZE	<i>Trichodesma zeylanicum</i>	7	11	48	27
Total		108	15	49	21

